

Optimalisasi Pembinaan Kemandirian Warga Binaan Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Bonggol Pisang

Tri Mulya Hartati^{✉1}, Nurul Ainun Tangge², Krishna Aji³, Gilang Ramadan Kololikiye⁴

¹Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

²Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

³Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

⁴Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang, Malang, Indonesia

✉Corresponding Author: trimulyahartati@gmail.com | Phone: +62 82195660944

Abstrak

Permintaan akan penggunaan pupuk organik saat ini makin meningkat seiring dengan meningkatnya kerusakan tanah dalam memproduksi biomassa akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan. Pemanfaatan bonggol pisang bisa menjadi alternatif dalam pembuatan pupuk organik. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Lapas IIB Tobelo, Kabupaten Halmahera Utara, Provinsi Maluku Utara, Indonesia. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini untuk memberikan pengetahuan mengenai pemanfaatan bonggol pisang sebagai bahan pembuatan pupuk organik. Peserta pengabdian merupakan warga binaan dari Lapas IIB Tobelo. Kegiatan ini dilakukan secara langsung dengan warga binaan. Hasil kegiatan pengabdian warga binaan Lapas IIB Tobelo mengalami pemahaman yang signifikan dari 30% belum memahami tentang pupuk organik menjadi 100%. Peserta pun antusias untuk memproduksi pupuk organik secara mandiri dengan memanfaatkan limbah dari tanaman pisang.

Kata Kunci: Bonggol Pisang, Kerusakan Tanah, Pupuk Organik

Pendahuluan

Kondisi lahan pertanian saat ini mengalami penurunan tingkat kesuburan tanah sehingga menghasilkan kerusakan tanah dalam memproduksi biomassa. Kerusakan tanah dalam memproduksi biomassa dapat mengganggu kondisi keseimbangan kehidupan ekosistem (Aji et al., 2020). Penyebabnya adalah ketidakseimbangan ketersediaan unsur hara dan miskelola lahan secara berkelanjutan. Fungsi kimi tanah umumnya dikaitkan sebagai penyedia unsur hara utamanya unsur hara makro esensial bagi tanaman (Khaled & Fawy, 2011). Sedangkan, sifat biologi mampu memberikan media bagi pertumbuhan mikroorganisme tanah dalam menguraikan bahan organik (Frouz et al., 2008) (Rofita et al., 2021). Kandungan bahan organik tanah di Indonesia memiliki kandungan bahan organik yang cenderung sangat rendah (C-Organik <2%), kadar P total 17%, dan K total 12% (Kasno et al., 2020) (Kasno et al., 2020). Fenomena ini memicu terjadinya permintaan penggunaan pupuk organik di kalangan masyarakat. Pupuk organik merupakan pupuk yang dihasilkan dari sisa-sisa material makhluk hidup dan dapat diolah dalam bentuk padat maupun cair (Hartati et al., 2023). Pupuk organik memiliki kandungan 15 - 60% selulosa, 10 - 30%, hemiselulosa, dan 15 - 30% lignin (Manullang et al., 2018) (Syamsia et al., 2023).

Kompos merupakan salah satu jenis pupuk yang berbahan organik yang telah mengalami proses dekomposisi secara sempurna oleh mikroorganisme pengurai (Aji, 2017). Kompos memiliki banyak manfaat seperti meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah (Sharma et al., 2019), meningkatkan jumlah mikroba di dalam tanah (D'Hose et al., 2018) sehingga mampu meningkatkan hasil panen. Selanjutnya, bahan pembuatan kompos sangat mudah ditemukan di kalangan masyarakat dan harganya relatif terjangkau (Hartati et al., 2023). Selain itu, penggunaan pupuk organik juga bersifat ramah lingkungan dan terjangkau bagi petani (Hartati & Dwiputranti, 2021) (Aristoteles et al., 2021). Aktivitas pengomposan umumnya terbagi menjadi dua proses yakni mineralisasi dan humifikasi (Kong et al., 2023) dan tahap humifikasi merupakan fase kritis pada polimerisasi humus secara besar-besaran (Gao et al., 2019).

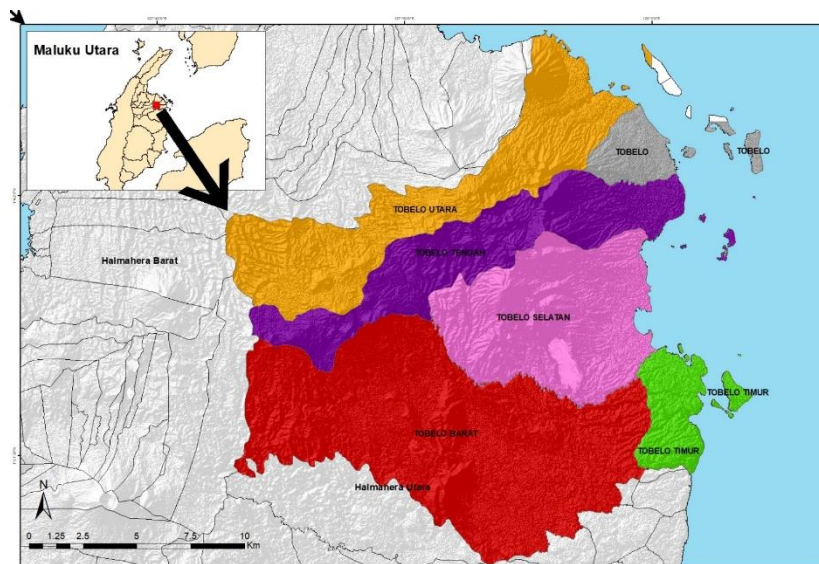
Tanaman pisang merupakan salah satu jenis tanaman monocarpus. Artinya, tanaman ini setelah berbuah pohon tanaman pisang akan mati sehingga banyak yang tidak memanfaatkan tanaman pisang untuk kegiatan pertanian. Adapun bagian dari tanaman pisang yang dapat digunakan dalam pembuatan pupuk organik. Bonggol pisang merupakan salah satu bagian dari tanaman pisang yang dapat digunakan dalam pembuatan pupuk organik. Bonggol pisang memiliki keunggulan kandungan unsur hara yang cenderung tinggi. (Bahtiar et al., 2016) menyebutkan kandungan hara pada bonggol pisang cenderung tinggi. Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan diperoleh hasil kandungan bonggol pisang diantaranya 3087 ppm NO₃, 1120 ppm NH₄, 439 ppm P₂O₅ dan 574 ppm K₂O.

Penyuluhan merupakan salah satu solusi alternatif yang dapat dikembangkan dalam kegiatan pengabdian ini. (Amanah, 2007) menyebutkan aktivitas penyuluhan merupakan ilmu mengenai perilaku yang bersifat praktis. Selain itu, aktivitas penyuluhan mampu mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam tercapainya peningkatan produksi, pendapatan, dan kesejahteraan kehidupan sehari-hari (Subejo, 2010) (Siregar et al., 2021). Kegiatan pengabdian ini mencoba memberikan informasi yang solutif dan inovatif bagi masyarakat khususnya di warga binaan lapas Tobelo,

Halmahera Utara, Maluku Utara. Tanaman pisang tersebar luas di kawasan Halmahera Utara khususnya di wilayah Galela yang tepat berada di sisi utara wilayah Tobelo. Warga binaan lapas mencoba memanfaatkan kesempatan ini dengan mengikuti pelatihan pembuatan pupuk organik kompos dari bonggol pisang sebagai daya dukung peningkatan pemanfaatan pupuk organik di kalangan masyarakat. Luaran dari kegiatan ini yakni warga binaan mampu mengolah sisa – sisa tanaman salah satunya bonggol pisang sebagai bahan utama pupuk organik dan hasil yang dikeluarkan berupa pupuk organik mampu meningkatkan perekonomian di kalangan masyarakat luas.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan Desember 2022 di Lapas Tobelo, Halmahera Utara, Maluku Utara, Indonesia (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Administrasi Lokasi Pengabdian

Kegiatan pengabdian ini diikuti oleh 14 orang warga binaan Lapas Tobelo. Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini diantaranya, bonggol pisang, dedak, sekam, gula merah, dan bioaktivator berupa EM4. Alat yang digunakan diantaranya, terpal, parang, karung, sekop, ember, trowel, angket, dan alat tulis. Metode kegiatan pengabdian ini adalah diskusi (Hasibuan et al., 2022) (Maizuar et al., 2022) dan demonstrasi. Tim memaparkan materi dan memberikan penyuluhan serta pendampingan dalam pembuatan pupuk organik dari bonggol pisang. Kegiatan pengabdian dilaksanakan melalui 2 (dua) tahapan, yaitu:

A. Tahap Persiapan

Tahap ini yaitu berkoordinasi antara pihak pengusul dan mitra (Siregar et al., 2022). Kegiatan yang dilaksanakan adalah mempersiapkan program untuk diimplementasikan.

B. Tahap Implementasi

Tahap ini yaitu tim sebagai pihak pengusul melakukan pengabdian. Kegiatan ini dimulai dari memberikan test tahap 1 (*pre-test*). Tujuannya untuk mengetahui tingkat pengetahuan mitra dalam memahami pupuk organik. Selanjutnya, dilakukan penyuluhan tentang pemberian materi tentang pupuk organik dan melakukan pendampingan pembuatan pupuk organik. Setelah kegiatan berakhir tim memberikan test tahap 2 (*post-test*). Tujuannya untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta setelah mendapatkan informasi tentang pupuk organik dan melakukan pembuatan pupuk organik secara langsung.

Solusi yang Ditawarkan

Solusi yang ditawarkan pada Program Pengabdian kepada Masyarakat ini, yaitu:

- Penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik yang berkualitas.
Pelatihan dimulai dari pemahaman tentang limbah-limbah pertanian, manfaat pupuk bagi tanaman, dan penanganan limbah pertanian menjadi pupuk yang berkualitas
- Optimalisasi penggunaan pupuk organik pada contoh tanaman. Disini Tim Pengabdian bersama-sama dengan mitra menerapkan hasil perolehan pupuk organik pada tanaman sayuran

Hasil dan Pembahasan

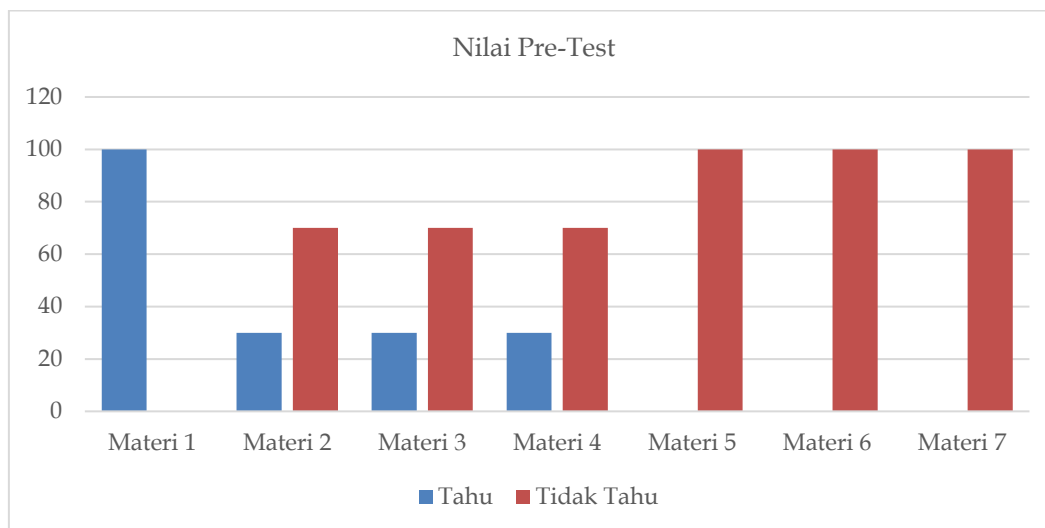
A. Persiapan Awal dan Koordinasi pada Mitra

Kegiatan diawali dengan berkunjung ke Lapas Tobelo. Pihak mitra telah menyiapkan 14 orang warga binaan yang akan berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian ini. Selanjutnya, tim memperkenalkan diri dan menjelaskan maksud dan tujuan pengabdian. Kemudian tim memberikan kegiatan tahap 1 berupa memberikan *pre-test* yang bertujuan untuk mengetahui warga binaan tentang pupuk organik. Jenis pertanyaan dan persentase tingkat pengetahuan yang diajukan disajikan dalam Tabel 1.

Table 1. Pengetahuan Peserta tentang Pupuk Organik

No	Materi	Kegiatan Penyuluhan			
		Sebelum (%)		Setelah (%)	
		Tahu	Tidak Tahu	Tahu	Tidak Tahu
1	Pengertian Pupuk Secara Umum	100	0	100	0
2	Pengertian Pupuk Organik	30	70	100	0
3	Sumber Pupuk Organik	30	70	100	0
4	Fungsi Pupuk Organik	30	70	100	0
5	Pemahaman tentang Bioaktivator	0	100	100	0
6	Fungsi Bioaktivator	0	100	100	0
7	Tahapan Pembuatan Pupuk Organik	0	100	100	0

Sumber: Hasil Olah Data Tim Pengabdian, 2022



Gambar 2. Grafik Hasil Pre-Test Peserta Warga Binaan Lapas Tobelo Sumber: Hasil Olah Data Tim Pengabdian, 2022

Hasil kegiatan tahap 1 berupa *pre-test* yang ditujukan kepada warga binaan Lapas Tobelo menunjukkan tingkat pemahaman warga tentang pupuk organik masih sangat minim (Gambar 2). Materi 2 hingga 7 merupakan materi khusus yang ditanyakan kepada warga binaan. Warga binaan Lapas Tobelo masih banyak yang belum memahami tentang pupuk organik dan pentingnya pupuknya organik dalam kegiatan pertanian sehingga tim melakukan kegiatan penyuluhan kepada warga binaan Lapas Tobelo.

B. Penyuluhan Tentang Pupuk Organik pada Mitra

Kegiatan ini diawali dengan pembukaan dengan mengenalkan kembali tim dan menjelaskan tentang pupuk organik dan bagaimana pembuatan pupuk organik yang baik dan benar. Pemaparan materi disampaikan melalui presentasi dihadapan para warga binaan Lapas Tobelo. Selama kegiatan tim memberikan sesi diskusi tanya jawab dan tim penyuluh memberikan apresiasi kepada warga binaan dalam diskusi tersebut karena antusiasme warga binaan Lapas Tobelo terhadap materi yang dipaparkan oleh tim pemateri.



Gambar 3. Penyuluhan tentang Pupuk Organik

C. Pendampingan Tentang Pembuatan Pupuk Organik

Pendampingan ini bertujuan untuk mengarahkan warga binaan Lapas Tobelo dalam pembuatan pupuk organik. Kegiatan pendampingan, diantaranya:

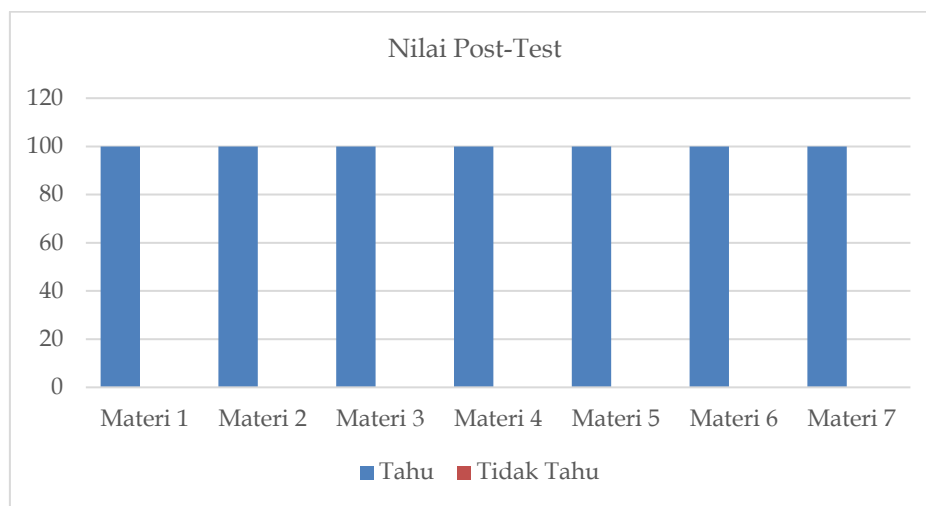
- (1) Menyiapkan bahan berupa bonggol pisang, dedak, sekam, gula merah, dan bioaktivator berupa EM4.
- (2) Mencacah bahan – bahan tersebut menjadi potongan kecil – kecil hingga halus.
- (3) Mencampurkan semua bahan yang telah dicacah hingga merata. Selanjutnya, mencampurkan bioaktivator berupa EM4 kedalam campuran bahan pupuk organik secara merata dan bertahap. Bioaktivator adalah bahan aktif biologi yang digunakan untuk meningkatkan dan/atau mempercepat proses komposting. Sumber bioaktivator berasal dari inokulum mikroba sederhana yang selanjutnya mengalami proses mineralisasi sehingga tersedia dalam bentuk mineral yang dapat diserap oleh tanaman atau organisme.
- (4) Menutup bahan pupuk organik yang sebelumnya sudah dicampurkan dan ditambahkan dengan bioaktivator dengan terpal dan didiamkan selama satu bulan dan di cek suhu dan bentuk pupuk nya secara berkala. Fungsinya untuk mengetahui laju dekomposisi dari proses pembuatan pupuk organik.



Gambar 4. Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik

D. Evaluasi dari Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik

Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman tentang pupuk organik setelah terlaksananya pemaparan dan pendampingan pembuatan pupuk organik. Kegiatan evaluasi ini dilakukan dengan melakukan *post-test*. Hasilnya warga binaan telah banyak mengetahui dan memahami tentang pupuk organik dan cara pembuatan pupuk organik (Gambar 5). Warga binaan juga bisa memanfaatkan bahan-bahan yang tersedia di lingkungannya untuk memproduksi pupuk organik.



Gambar 5. Grafik Hasil Pre-Test Peserta Warga Binaan Lapas Tobelo Sumber: Hasil Olah Data Tim Pengabdian, 2022

Tindak Lanjut

Pada akhir pelaksanaan, diharapkan warga binaan dapat membuat pupuk organik sendiri dari limbah-limbah tanaman lainnya. Selain itu Tim akan mengarahkan pembentuk unit kecil industri rumah tangga kepada warga binaan. Disini Tim akan mengajarkan cara pembuatan kemasan yang baik dan menarik, manajemen produksi dan pemasaran serta mencoba merintis hubungan **kerjasama dengan pihak distributor** untuk dapat menampung hasil pupuk organik yang dibuat.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui penyuluhan dan pendampingan tentang pembuatan pupuk organik di Lapas Tobelo memberikan dampak yang signifikan terhadap pemahaman dan cara pembuatan pupuk organik dalam memanfaatkan bahan - bahan yang mudah ditemui di lingkungan sekitarnya. Selain itu, pemanfaatan bonggol pisang mampu menjadi alternatif sebagai bahan utama dalam pembuatan pupuk organik karena memiliki kandungan kimia yang baik untuk menyediakan hara bagi tanaman.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada bapak Kepala Lapas IIB Tobelo Bapak Romi Novitron, A.Md.I.P., S.Sos., M.Hum beserta staf atas penyambutan dan kerjasamanya sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana.

Referensi

- Aji, K. (2017). *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Dan Penambahan Gamal (Gliricidia Sepium) Terhadap Kualitas Kompos Jerami Yang Diperkaya Bahan Agromineral Dan Introduksi Organisme Pelarut P Dan K. UPN" Veteran" Yogyakarta.*
- Aji, K., Maas, A., & Nurudin, M. (2020). Relationship between soil morphology and variability of upland degradation in Bogowonto Watershed, Central Java, Indonesia. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 7(3), 2209.
- Amanah, S. (2007). Makna penyuluhan dan transformasi perilaku manusia. *Jurnal Penyuluhan*, 3(1).
- Aristoteles, A., Miswar, D., Hutauruk, G. A., Wulandari, N. A., Prayoga, A., Bernando, A. H., Prambudiningtyas, D. M., Laksono, K. A., & Yasami, I. E. (2021). Pembuatan Pupuk Kompos dari Limbah Organik Rumah Tangga di Desa Gedung Harapan, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan. *Buguh: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).
- Bahtiar, S. A., Muayyad, A., Ulfaningtias, L., Anggara, J., Priscilla, C., & Miswar, M. (2016). Pemanfaatan kompos bonggol pisang (*Musa Acuminata*) untuk meningkatkan pertumbuhan dan kandungan gula tanaman jagung manis (*Zea Mays L. Saccharata*). *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal Of Agricultural Science)*, 14(1).
- D'Hose, T., Molendijk, L., Van Vooren, L., van den Berg, W., Hoek, H., Runia, W., van Evert, F., ten Berge, H., Spiegel, H., Sandèn, T., & others. (2018). Responses of soil biota to non-inversion tillage and organic amendments: An analysis on European multiyear field experiments. *Pedobiologia*, 66, 18–28.
- Frouz, J., Prach, K., Pižl, V., Háněl, L., Starý, J., Tajovský, K., Materna, J., Balik, V., Kalčík, J., & Rehounková, K. (2008). Interactions between soil development, vegetation and soil fauna during spontaneous succession in post mining sites. *European Journal of Soil Biology*, 44(1), 109–121.
- Gao, X., Tan, W., Zhao, Y., Wu, J., Sun, Q., Qi, H., Xie, X., & Wei, Z. (2019). Diversity in the mechanisms of humin formation during composting with different materials. *Environmental Science & Technology*, 53(7), 3653–3662.
- Hartati, T. M., & Dwiputranti, O. (2021). Pemberdayaan Kelompok Ekonomi Produktif Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Dari Kulit Pisang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Undana*, 15(2), 6–12.
- Hartati, T. M., Ladjinga, E., Robo, S., Aji, K., & Tangge, N. A. (2023). Optimasi Produksi Kompos Dari Limbah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4. *JAPI (Jurnal Akses Pengabdian Indonesia)*, 7(3), 141–148.
- Hasibuan, A., Setiawan, A., Daud, M., Siregar, W. V., Baidhawi, B., Hendrival, H., Kurniawan, R., & Safina, P. A. (2022). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Variasi Pembelajaran Online di Kabupaten Aceh Singkil. *Jurnal Solusi*

Masyarakat Dikara, 2(2), 62–67.

- Kasno, A., Setyorini, D., & Suastika, I. W. (2020). Pengelolaan hara terpadu pada lahan sawah tadah hujan sebagai upaya peningkatan produksi beras nasional. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 14(1), 15–24.
- Khaled, H., & Fawy, H. A. (2011). Effect of different levels of humic acids on the nutrient content, plant growth, and soil properties under conditions of salinity. *Soil and Water Research*, 6(1), 21.
- Kong, X., Luo, G., Yan, B., Su, N., Zeng, P., Kang, J., Zhang, Y., & Xie, G. (2023). Dissolved organic matter evolution can reflect the maturity of compost: Insight into common composting technology and material composition. *Journal of Environmental Management*, 326, 116747.
- Maizuar, M., Hasibuan, A., Putri, R., Ezwarsyah, E., Muhammad, M., & Zulnazri, Z. (2022). Upaya Pengembangan Profesionalisme Guru Melalui Pelatihan Penulisan Karya Ilmiah di Kabupaten Aceh Singkil. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 2(1), 26–29.
- Manullang, R. R., Rusmini, R., & Daryono, D. (2018). Kombinasi mikroorganisme lokal sebagai bioaktivator kompos combination of local microorganism as compose bioactivators. *Jurnal Hutan Tropis*, 5(3), 259–266.
- Rofita, R., Utami, S. N. H., Maas, A., & Nurudin, M. (2021). Spatial distribution of soil morphology and physicochemical properties to assess land degradation under different NDVI and TRI in North Halmahera, Indonesia. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 9(1), 3137.
- Sharma, B., Vaish, B., Monika, Singh, U. K., Singh, P., & Singh, R. P. (2019). Recycling of organic wastes in agriculture: an environmental perspective. *International Journal of Environmental Research*, 13, 409–429.
- Siregar, W. V., Hasibuan, A., Daud, M., Rafif, M., Hidayatullah, F., Lapara, M. I., & Qausar, M. (2022). Edukasi Sustainable Business Dan Social Economic Environment Masyarakat Di Pulau Balai Kepulauan Banyak. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 2(2), 86–89.
- Siregar, W. V., Hasibuan, A., & Nurdin, M. D. (2021). Pemanfaatan Aplikasi Pembelajaran Daring Untuk Membangun Generasi Hebat. *Jurnal Vokasi*, 5(2), 86–90.
- Subejo. 2010. Penyuluhan Pertanian Terjemahan dari Agriculture, Extension (Edisi 2). Jakarta.
- Syamsia, S., Syarif, A., & Rohana, R. (2023). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Pada Kelompok Tani Hutan (Kth) Lamperangan Kabupaten Pangkep. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*, 8(2), 201–208.